

CONTRIBUTION À LA GÉOLOGIE DE LA TUNISIE,

PAR M. BÉDÉ, ATTACHÉ AU MUSÉUM.

(LABORATOIRE DE M. LE PROFESSEUR STANISLAS MEUNIER.)

L'année dernière, une série d'excursions aux environs de Sfax en Tunisie m'avait permis de montrer à la réunion des Naturalistes du Muséum que la série des terrains quaternaires, aux environs de Sfax, était très développée; aussi avais-je résolu d'y revenir. J'exposerai mes recherches sous forme d'un journal de voyage, pour n'en tirer des conclusions qu'après mon retour, afin de réserver la primeur de mes recherches au Muséum.

1. VISITE AUX GISEMENTS ÉTUDIÉS L'ANNÉE DERNIÈRE (19 mai 1904).

Aujourd'hui, nous nous sommes proposé d'étudier dans sa constitution intime la couche de quaternaire ancien à *Strombus mediterraneus* Duclos, dans la plaine de Moulinville, et nous nous sommes rallié à cette idée qu'il fallait procéder par parties afin de voir tout en détail. De notre campement de la Maison du Caïd de Sfax, dans l'Hennechir-el-Mezra, m'étant dirigé vers Sfax, je pris la route de Saint-Henri, laquelle avait déjà attiré mon attention par les nombreux Mollusques qui la jonchent. Environ à la moitié de celle-ci et sur la droite en se dirigeant vers Sfax, à environ 60 mètres devant une borne (unique dans la route), j'ai remarqué un sable rempli de débris de test de Foraminifères⁽¹⁾ et Protozoaires visibles à l'œil nu. Un peu plus loin, le sable contient de très nombreuses petites lentilles de gypse, puis apparaissent enfin les premiers fossiles, vestiges de la zone de quaternaire ancien; ceux-ci deviennent de plus en plus nombreux au fur et à mesure que l'on avance vers Sfax. En plein gisement, on peut remarquer une curiosité géologique: c'est la formation de calcaires gypseux en petits lits qui encroûtent les fossiles. Ce gisement nous fournit les espèces suivantes:

MUREX TRUNCULUS Linné.	LEUCHOCROA CANDIDISSIMA Drdp.
CERITHIUM VULGATUM Brug.	CARDIUM EDULE L.
NASSA MUTABILIS Desh.	GASTRANA FRAGILIS L., var. <i>tarentina</i> .
CONUS MEDITERRANEUS Brug.	LORIPES LACTEA Poli.
NATICA JOSEPHINÆ Risso.	

Cet endroit porte le n° 0⁴ sur la carte de Sfax. De cette route, je me rends à celle de Si-el-Hadj-Mohammed-el-Hreribi. J'observe que l'épaisseur de la couche fossilifère dans le puits 14, qui m'était cachée par les eaux l'année dernière, atteint 1 m. 10 d'épaisseur.

(1) Tous les échantillons mentionnés ont été envoyés au Laboratoire de Géologie.

Un peu plus au Nord, au point o³, se trouve un affleurement de Mollusques. *Cardium edule* L. s'y trouve en grande abondance; j'y ai recueilli :

CARDIUM EDULE L.	NATICA JOSEPHINÆ Risso.
CERITHIUM VULGATUM Brug.	MUREX TRUNCULUS Linné.

A 60 mètres plus au Nord, à droite de la même route, au point o¹, une coupe de terrain me fait constater la disparition du gisement de Coquilles: j'y observe la coupe suivante :

Sable de surface.....	40 centim.
Banc de calcaire gypseux compact, très dur, grisâtre (formation subatlantique de Pomel).....	50

En retournant vers le campement, on retrouve au point o³, à l'Ouest de Saint-Henri, les Mollusques caractéristiques du quaternaire ancien en grande abondance à la surface du sol.

2. VISITE AUX GISEMENTS ÉTUDIÉS L'ANNÉE DERNIÈRE (*suite*),
[20 mai 1904.]

Aujourd'hui, n'ayant que peu de temps à disposer pour mes recherches, je suis allé visiter mon gisement de la Poudrière, qui est assez éloigné des autres. Il est situé, comme son nom l'indique, près de la poudrière, à environ 1 kilomètre au Nord-Est de Sfax et à 20 minutes du rivage. Son altitude est minime et ne dépasse pas 1 m. 50; j'y recueille :

MUREX TRUNCULUS Linné var. <i>conglobatus</i> Mich.	JAGONIA RETICULATA Poli.
CERITHIUM VULGATUM Brug.	LORIPES LACTEA Poli.
NATICA JOSEPHINÆ Risso.	CARDIUM EDULE L.
NASSA MUTABILIS L.	ARCA NOË L.
N. FERRUSSACI.	TAPES DECUSSATA.
CONUS MEDITERRANEUS Brug.	TELLINA PLANATA L.
PIRENELLA CONICA Blainv.	GASTRANA FRAGILIS L.

Il est à remarquer que, l'année dernière, je n'avais jamais recueilli *Arca Noë* L. dans les plages anciennes à *Strombus mediterraneus* Duclos. À l'état meuble, *Tellina planata* L. et *Gastrana fragilis* L. ne sont représentées que par des exemplaires brisés.

On recueille fréquemment dans ce gisement des cristaux de gypse lenticulaire, soit à l'état de lentilles, soit à l'état de petites roses de sable,

3. EXCURSION AUX ENVIRONS DE SIDI MANSOUR
ET DÉCOUVERTE D'UN NOUVEAU GISEMENT FOSSILIFÈRE (22 mai 1904).

Aujourd'hui, je me suis proposé d'examiner le calcaire quaternaire ancien depuis la maison du caïd de Sfax, dans l'Hennechir-el-Mezra, jusqu'à Sidi Mansour. Au départ du campement, on traverse les lagunes sablonneuses d'un oued, puis la route s'engage dans les tolinos, un peu plus au Nord que la maison du caïd; au point o⁵, vestiges de quaternaire ancien.

MUREX TRUNCULUS L.	CERITHIUM VULGATUM Brug.
CONUS MEDITERRANEUS Brug.	

A 1 kilomètre plus au Nord que cet affleurement, au point o⁶, je découvre le nouveau gisement. J'y recueille :

CERITHIUM VULGATUM Brug.		N. FERRUSSACI L.
PIRENELLA CONICA Blainv.		BITTIIUM <i>sp.</i>
MUREX TRUNCULUS L. var. <i>dilatatus</i>		LORIPES LACTEA Poli.
Dautz.		CARDIUM EDULE L.
NATICA JOSEPHINIAE Risso.		TAPES DECUSSATA.
NASSA MUTABILIS L.		

On remarque dans ce gisement la très grande abondance du *Pirenella conica* Blainv. Jusqu'ici, nous n'en avons recueilli que de très rares exemplaires.

L'altitude de ce gisement est environ 4 mètres. Il repose sur un calcaire gypseux visible sur plus de 3 mètres d'épaisseur, sur le bord de la mer.

Ce gisement visité, je me rends à Sidi Mansour, petite ville religieuse où se trouve une vieille tour romaine. Je reviens ensuite au campement en passant par le marabout de Si el hadj Mohammed el Karibi. C'est une sorte d'enceinte, haute de 1 mètre, avec un trou dans le bas pour y pénétrer, construite sans art, avec des pierres disposées les unes sur les autres; à l'intérieur, une pierre tombale, une jolie lampe et un brûle-parfum en argile cuite. A remarquer dans l'hennechir Djebla, près du point d'altitude 7 sur la carte, 3 puits romains placés en triangle, où vivent une quantité innombrable de geckos.

4. SUR LA DÉCOUVERTE D'UN OS D'ELEPHAS SP? (24 mai 1904).

Ce matin, en allant à la chasse, en la compagnie de l'un de mes boys Iounès, à 2 kilomètres à l'Ouest de notre campement, vers la route de Si el hadj Mohammed el Keribi, mon attention a été attirée par une pièce

blanchâtre de 1 mètre carré de grandeur environ. Je me dirige vers cet objet de couleur insolite, dans cette région où tout est couleur de sable, et je trouve la pièce en question. C'est exactement à 6 kilomètres Nord de Sfax, et à 20 mètres de la route, que j'ai recueilli cet os. C'est le haut d'un os iliaque qui devait appartenir à un *Elephas* de belle taille, si l'on en juge par la grandeur de notre exemplaire. La face interne est très bien conservée, tandis que la face externe est corrodée entièrement et laisse voir la structure interne de l'os. Selon les conseils reçus dans le Cours des Naturalistes, je fais exécuter deux photographies de l'échantillon, trop grand pour être expédié, photographies qui seront déposées au laboratoire.

5. VISITE AUX GISEMENTS ÉTUDIÉS L'ANNÉE DERNIÈRE (*suite*).

[25-26 mai 1904.]

Dans ces deux journées, je me suis livré à l'étude complète et à la récolte des fossiles de mon gisement de la tranchée Morin, sis à 5 kilom. 500 au Nord de Sfax; j'en ai relevé soigneusement la coupe au 1/100° que je déposerai au Muséum.

La coupe du terrain du côté de la maison du caïd débute par des calcaires grisâtres assez durs, assez compacts, avec quelques trous attribuables à l'érosion. La couche 1, la plus supérieure, contient quelques fossiles. La couche n° 2 renferme une quantité innombrable de *Pirenella conica* Blainv., coquille, au contraire, fort rare dans le reste du gisement. La couche n° 3 représente véritablement la couche fossilifère; assez régulière d'abord, elle augmente d'épaisseur vers la fin du gisement. Nous y avons recueilli :

MOREX TRUNCULUS L. var. <i>dilatatus</i> Dautz.	PIRENELLA CONICA Blainv.
MUREX TRUNCULUS L. var. <i>conglobatus</i> Mich.	LEUCHOCHROA CANDIDISSIMA Drpd.
CONUS MEDITERRANEUS Brug.	CARDIUM EDULE L. (en toutes variétés).
C. MERCATI (?) [à la base du gisement].	LORIPES LACTEA Poli.
CERITHIUM VULGATUM Brug.	GASTRANA FRAGILIS L. var. <i>tarentina</i> .
NASSA MUTABILIS L.	TELLINA PLANATA L.
N. FERRUSSACI.	TAPES DECUSSATA.
	ARCA NOË L.

Cette dernière espèce représentée seulement par un débris. Ce gisement est le plus riche en grosses espèces parmi les gisements meubles du quaternaire ancien des environs de Sfax.

Au-dessus du gisement, en deux points, on peut remarquer des bombements très épais du sable de surface. Dans le premier bombement, une couche de sable est très distincte de la masse générale par sa couleur noire et son grain plus grossier.

Cette tranchée est située à gauche de la route de Sidi-Mansour, lorsque l'on se dirige vers Sfax. A peu près à la hauteur du milieu du gisement, de l'autre côté de la route, et parmi les jardins, petits gisements beaucoup moins importants; même faune.

6. DÉCOUVERTE D'UN NOUVEAU GISEMENT FOSSILIFÈRE, DIT GISEMENT « DE BOERIO »
(1^{er}-2 juin 1904).

C'est au hasard seul qu'il faut attribuer la découverte de ce gisement, qui est tout superficiel, mais d'une richesse remarquable. En effet, c'est à la place même où était installé notre camp que je l'ai d'abord observé. Il est visible à peu près sur 150 mètres de longueur, avec une largeur très variable qui ne dépasse guère 30 mètres.

Sa partie la plus riche est au Sud, entre la route et le bord de la mer. Rien à la surface du sol de particulier n'attire l'attention; il faut enlever une petite couche de sable superficiel pour cribler les nombreuses espèces de petits fossiles. Ce gisement se trouve exactement à mi-flanc de la petite colline sise avant l'oued de la Maison du Caïd. Il est d'un niveau sensiblement supérieur à celui de la « Tranchée Morin », et paraît correspondre à la couche n° 2 de ce gisement. J'ai recueilli dans le nouveau gisement les espèces suivantes :

NATICA JOSEPHINÆ Resso.

PIRENELLA CONICA Blacm.

COLUMBELLA RUSTICA L.

NASSA MUTABILIS L.

N. FERRUSSACI.

MUREX TRUNCULUS L. var. *dilatatus* Dautz.

M. TRUNCULUS L. var. *conglobatus* Mich.

CERITHIUM VULGATUM Brug.

CONUS MEDITERRANEUS Brug.

LEVCHOCHROA CANDIDISSIMA Drpd.

JAGONIA RETICUTA Poli.

LORIPES LACTEUS Poli.

CARDIUM EDULE L. (de toutes variétés).

PECTUNCULUS VIOLACEUS Lam.

ARCA NOË L.

TAPES DECUSSATA.

TELLINA PLANATA L.

J'ai recueilli, en outre, un grand nombre de Coquilles appartenant aux genres suivants; malheureusement, les types de comparaison me manquant, je n'ai pu les déterminer spécifiquement; ce sont les genres :

Gastropodes.

Trochus.

Raphitoma.

Bithynia.

Rissoa.

Tissoina.

Hiriformis.

Hittium.

Neritina.

Phasianella.

Vermetus.

Fusus.

Truncatella.

Bulla.

Scaphopodes.

Dentalium.

Pélecypodes.

Corbula.

| *Donax.*

Cette dernière faune est toute nouvelle; nous ne l'avions observée que sur de rares exemplaires.

7. VISITE AUX GISEMENTS ÉTUDIÉS L'ANNÉE DERNIÈRE (12-13 juin 1904)
(suite).

L'année dernière, une course sur la route de Sidi-el-Hadj-Hellol, à quelques kilomètres de Sfax, un peu plus au Nord que le Bir-Chilar-Rouhon, m'avait permis de signaler ce gisement. Malheureusement, le temps manquant, ne m'avait pas permis de faire de longues observations. Depuis, le temps a fait son œuvre, en dégradant considérablement cette tranchée; cependant j'ai pu faire les quelques observations suivantes.

L'épaisseur visible de ce calcaire fossilifère est assez variable; on n'en voit pas la base. Il débute à la partie supérieure par un calcaire caverneux brisé en morceaux, englobé dans un calcaire plus friable et dans le sable de surface, puis se présente une zone de calcaire très dur, grisâtre, compact, surtout à sa partie supérieure.

C'est dans cette zone que l'on rencontre en grande abondance *Leucochroa candidissima* Drpd. Cette zone a une épaisseur de 0 m. 10 environ; elle présente souvent des altérations; le calcaire a été dissous, puis précipité, et les fossiles ont été fréquemment très fortement endommagés.

Le calcaire à sa partie inférieure est jaunâtre, moins dur et présente beaucoup de fractures dans sa masse. Dans cette partie de la tranchée se trouvent en très grande abondance de petits *Helix*, rarement bien conservés; le test a presque entièrement disparu, ou ce qui en reste laisse la détermination très douteuse. Quoi qu'il en soit, l'année dernière j'avais recueilli :

LEUCOCHROA CANDIDISSIMA Drpd.
HELIx ELITHA L. Bg.

| HELIX NEWHAPSI L. Bourg.
— (XEROPHILA) sp.?

Le tout est recouvert par des remblais atteignant une épaisseur de 2 m. 50. On trouve fréquemment à la partie supérieure du calcaire fossilifère de petits champignons de calcaire de formation récente.

8. SUR L'ALLURE DES SABLES DE SURFACE AU NORD DE SFAx (14 juin 1904).

Souvent déjà, dans mes observations, j'ai consigné sous le nom de «sable

de surface, cette masse de sable superficielle de formation récente, qui s'étend sur une très grande échelle, dans toute la Tunisie. Quelques observations particulières m'ont engagé à consacrer toute une journée à cette formation dans le N. E. de Sfax. Immédiatement au Nord de Sfax, sur une petite partie de la plaine de Maulinville, à peu près au centre du triangle formé par la route de Sidi-Mansour d'une part, celle de Tunis et la ligne de chemin de fer Sfax-Gafsa (gare des Albbas) de l'autre, j'ai fait exécuter une petite fouille qui m'a présenté, à la partie supérieure, sur une épaisseur d'environ 0 m. 02 à 0 m. 04, une croûte très solide, blanchâtre, composée de sable jaunâtre agglutiné avec du sel marin. Il faut remarquer que lorsqu'il a plu et que l'eau a séjourné un certain temps dans un creux, puis s'est évaporée, on trouve à sa place de très jolies cristallisations de sel gemme. Au-dessous de cette couche s'est présentée une couche d'épaisseur variable de sable argileux jaunâtre, contenant des poches de sel gemme (0 m. 10 à 0 m. 20), puis, sur 0 m. 75, du sable jaunâtre argileux à grains fins. Plus bas commence à apparaître la couche de coquilles du quaternaire ancien.

Plus au Nord, près du gisement de la poudrière, le sable est saturé d'eaux gypseuses, et l'on trouve alors des cristaux du gypse lenticulaire et en forme de roses de sables. Sur la route de Saint-Henri, comme je l'ai déjà signalé, se retrouvent des petits cristaux de gypse à même le sable de la surface. Près de la route de Sidi-el-Hadj-Mohammed-el-Hrerili, un puits nous montre que ce sable n'a plus que 0 m. 40 d'épaisseur. Enfin, entre tous ces points, le sable forme de petites dunes. Ici, le sable a été admirablement trié par grosseurs par le vent, et l'on peut passer insensiblement du sable le plus fin au petit gravier à éléments quartzeux de 2 millimètres de grosseur.

SUR LES ANOMALIES DE FORME DES CRISTAUX D'ACIDE PICRIQUE,

PAR M. PAUL GAUBERT.

L'acide picrique cristallise dans le système orthorhombique et est hémimorphe. Les cristaux, formés sur une lame de verre d'une solution aqueuse, sont aplatis suivant g^1 et montrent en lumière convergente la bissectrice n_p perpendiculaire à la plaque. Les figures de corrosion, identiques à celles de la calamine, permettent d'orienter complètement le cristal.

Les cristaux déposés par une eau-mère contenant beaucoup de glycérine ou par la glycérine seule ont, à la température ordinaire, la même forme que ceux qui sont déposés par l'eau. Mais, au-dessus de 120 degrés environ, il se produit des cristaux aplatis ayant un contour rigoureusement circulaire. L'aplatissement a lieu suivant g^1 , comme dans les cristaux ordinaires